



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 287** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **C 09 K 7/02**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 98106265/03, 30.03.1998
(24) Дата начала действия патента: 30.03.1998
(46) Дата публикации: 27.10.2000
(56) Ссылки: SU 1361165 A1, 23.12.1987. SU 664981 A, 30.05.1979. RU 2066684 C1, 20.09.1996. RU 94005913 A1, 20.02.1996. RU 2061731 C1, 10.06.1996. SU 734243 A, 18.05.1980. SU 687101 A, 25.09.1979. SU 1724671 A1, 07.04.1992. US 3953336 A, 27.04.1976. US 4664818 A, 12.05.1987.
(98) Адрес для переписки:
346428, Новочеркасск, ГСП-1, ул. Просвещения
132, НГТУ, патентный отдел

(71) Заявитель:
Новочеркасский государственный технический
университет
(72) Изобретатель: Третьяк А.Я.,
Денисенко В.В., Пушечкин И.Я., Сидоренко П.Ф.
(73) Патентообладатель:
Новочеркасский государственный технический
университет

(54) **БУРОВОЙ РАСТВОР**

(57)
Изобретение относится к области бурения скважин, в частности для случаев, когда ствол скважины необходимо закрепить - при бурении неустойчивых пород. Техническим результатом является улучшение качества раствора за счет повышения его крепящего действия по отношению к неустойчивым

породам, слагающим разрез скважины. Буровой раствор для бурения скважин, геологический разрез которых представлен неустойчивыми породами, содержит, мас. %: нефтепродукт СМАД - 1-2; карбоксиметилцеллюлоза - 0,5-2; хлористый калий - 1-5; вода - остальное. 1 табл.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 158 287** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **C 09 K 7/02**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98106265/03, 30.03.1998

(24) Effective date for property rights: 30.03.1998

(46) Date of publication: 27.10.2000

(98) Mail address:
346428, Novochoerkassk, GSP-1, ul.
Prosveshchenija 132, NGTU, patentnyj otdel

(71) Applicant:
Novochoerkasskij gosudarstvennyj
tekhnicheskij universitet

(72) Inventor: Tret'jak A.Ja.,
Denisenko V.V., Pushechkin I.Ja., Sidorenko P.F.

(73) Proprietor:
Novochoerkasskij gosudarstvennyj
tekhnicheskij universitet

(54) **DRILLING MUD**

(57) Abstract:

FIELD: drilling of wells; applicable in strengthening of wellbore when drilling unstable rocks. SUBSTANCE: drilling mud for drilling wells whose geological section is presented by unstable rocks contains, wt%:

oil product SMAD 1-2; carboxymethyl cellulose 0.5-2; potassium chloride 1-5; the balance, water. EFFECT: improved properties of drilling mud due to its increased strengthening effect on unstable well rocks. 1 tbl

Изобретение относится к области бурения скважин, в частности для случаев, когда ствол скважины необходимо закрепить - неустойчивые породы, и уменьшить крутящий момент.

Известен буровой раствор, содержащий реагент, укрепляющий стенки скважины [1].

Исследуемый аналог имеет сходство с предлагаемым раствором в части наличия в своем составе полимера.

Известен буровой раствор, содержащий нефтепродукт и карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ), взятый за прототип [2].

Недостатком этого раствора является то, что он, являясь хорошим в качестве смазывающего, не решает проблему удержания ствола скважины в вертикальном положении, если разрез представлен неустойчивыми породами.

Задачей изобретения является улучшение качества раствора за счет повышения его крепящего действия по отношению к неустойчивым породам, слагающим разрез скважины.

Поставленная задача решается тем, что буровой раствор для бурения скважин, геологический разрез которых представлен неустойчивыми породами, включающий нефтепродукт, воду и карбоксиметилцеллюлозу, содержит в качестве нефтепродукта нефтепродукт СМАД и дополнительно - хлористый калий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Нефтепродукт СМАД - 1 - 2
Карбоксиметилцеллюлоза - 0,5 - 2
Хлористый калий - 1 - 5
Вода - Остальное

Улучшение качества раствора достигается за счет повышения его крепящего действия. Достигается это за счет введения в раствор хлористого калия, а наличие в растворе карбоксиметилцеллюлозы - КМЦ способствует его стабилизации, что очень важно в процессе длительного бурения. Хлористый калий - порошок красно-коричневого цвета, применяется как калийное удобрение в сельском хозяйстве. СМАД - смесь окисленного петролатума с дизельным топливом в соотношении 1 : 1. Активными компонентами в нем являются карбоновые, окси- и эфирокислоты. Реагент представляет собой вязкую жидкость плотностью 0,9 г/см³, выпускается по ТУ 38-101-614-76 и отвечает следующим требованиям:

Кислотное число, КОН на 1 кг продукта - 20

Поверхностное натяжение 0,5%-го раствора СМАД в дизельном топливе на границе с дистиллированной водой, Н/м - 20

Температура застывания, °С - Не более 0.

СМАД применяется при бурении с промывкой водой, пресными минерализованными NaCl и KCl растворами pH ≤ 10. Эта добавка несовместима с

высококальциевыми и известково-глинистыми растворами, так как она образует с кальцием и магнием нерастворимые мыла (допустимая концентрация Ca² составляет 0,4 кг/м³).

СМАД является также структурообразователем в буровых растворах, насыщенных солью и обработанных защитными коллоидами, оптимальная концентрация ее в промывочной жидкости составляет 1 - 5%. СМАД - горючая жидкость с температурой вспышки не ниже 65 °С. При хранении и применении ее запрещается пользоваться открытым пламенем.

Применение хлористого калия способствует образованию на стенках скважины эластичной пленки, которая скрепляет неустойчивые породы, что дает возможность перебуривать интервалы неустойчивых пород. Применение хлористого калия с КМЦ способствует уменьшению водоотдачи раствора до 8 см³ за 30 минут, что значительно улучшает технологию бурения, а наличие нефтепродукта СМАД способствует уменьшению коэффициента трения и, как следствие, скрепляющая пленка не разрушается, ствол скважины сохраняется в устойчивом состоянии.

Для приготовления предлагаемого раствора в емкость набирают воду, добавляют хлористый калий, КМЦ и СМАД, доводят объем водой до определенного значения и перемешивают до полного растворения.

Практическое внедрение этого раствора на скважинах в Ростовской области показало, что наиболее эффективным является раствор, содержащий СМАД - 2%, КМЦ - 2%, хлористый калий - 5%, вода остальное (см. таблицу).

Применение этого раствора позволяет успешно сооружать скважины глубиной до 2000 м на участках, где разрез представлен неустойчивыми породами.

Источники информации

1. Бочко Э. А. и др. Упрочнение неустойчивых горных пород при бурении скважин. М., Недра, 1979.

2. Авторское свидетельство СССР N 1361165, C 09 K 7/02, 1987.

Формула изобретения:

Буровой раствор для бурения скважин, геологический разрез которых представлен неустойчивыми породами, включающий нефтепродукт, воду и карбоксиметилцеллюлозу, отличающийся тем, что он содержит в качестве нефтепродукта нефтепродукт СМАД и дополнительно хлористых калий при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Нефтепродукт СМАД - 1 - 2
Карбоксиметилцеллюлоза - 0,5 - 2
Хлористый калий - 1 - 5
Вода - Остальное

Таблица сравнительных данных

№ п/п		Состав раствора, %	Водоотдача раствора, см ³ за 30 мин
I		2	3
1	СМАД	2,0	
	КМЦ	2,0	8
	Хлористый калий	5,0	
	Вода	остальное	
2	СМАД	2,0	
	КМЦ	1,5	10

RU 2158287 C2

RU 2158287 C2

RU 2158287 C2

I		2	3
	Хлористый калий	4,0	
	Вода	остальное	
3	СМАД	2,0	
	КМЦ	1,5	I0
	Хлористый калий	3,0	
	Вода	остальное	
4	СМАД	1,5	
	КМЦ	1,0	I2
	Хлористый калий	3,0	
	Вода	остальное	
5	СМАД	1,5	
	КМЦ	1,0	I2
	Хлористый калий	2,0	
	Вода	остальное	
6	СМАД	1,0	
	КМЦ	0,5	
	Хлористый калий	1,0	I6
	Вода	остальное	

RU 2158287 C2